

REC'D 29 OCT 1999

PCT/JP 99/04855

WIPO PCT

日本国特許庁

08.09.99

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

EKU

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1998年10月 5日

出願番号

Application Number:

平成10年特許願第282421号

出願人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

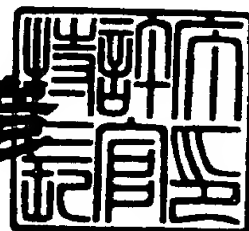
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年10月15日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



出証番号 出証特平11-3069520

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036400216

【提出日】 平成10年10月 5日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 9/02
H01J 9/24
H01J 17/49

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

【請求項の数】 22

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 高田 祐助

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 安井 秀明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 村井 隆一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 日比野 純一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 東野 秀隆

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 長尾 宣明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 米原 浩幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 佐々木 良樹

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1パネル基板と、前記第1パネル基板と対向する第2パネル基板と、前記第1パネル基板と前記第2パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第1パネル基板及び前記第2パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第2パネル基板に設けられた前記放電用空間を区切る隔壁と、前記隔壁上端部と前記第1パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、前記隔壁と接合部材とを同一工程で形成することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項2】 隔壁焼成と接合部材焼成とが同一工程である請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項3】 隔壁パターン形成と接合部材パターン形成とが同一工程である請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項4】 隔壁パターン形成、および、隔壁焼成と接合部材パターン形成、および、接合部材焼成とが同一工程である請求項1記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項5】 第1パネル基板と、前記第1パネル基板と対向する第2パネル基板と、前記第1パネル基板と第2パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第1パネル基板及び第2パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第2パネル基板に設けられた前記放電用空間を区切る隔壁と、前記隔壁上端部と前記第1パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、少なくとも前記隔壁と前記接合部材とを含む層状材料を第2パネル基板上に被覆する工程、前記層状材料をパターン形成して隔壁と接合部材とを同時に形成する工程とを有することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項6】 パターン形成がサンドブラスト法である請求項5記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項7】 パターン形成が金型での押圧加工成形にあることを特徴とする請

求項 5 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 8】第 1 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と対向する第 2 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と第 2 パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第 1 パネル基板及び第 2 パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第 2 パネル基板に設けられた前記放電用空間を区切る隔壁と、前記隔壁上端部と前記第 1 パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、少なくとも前記隔壁と前記接合部材とを含む層状材料を第 2 パネルに予め金型法で押圧加工成形した後、その層状材料を前記第 2 パネル基板に転写する工程を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 9】層状材料が少なくとも 2 層構造のシート材である請求項 5 から 8 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 10】層状材料が有機フィルムを含んだ少なくとも 3 層構造のシート材である請求項 5 ～ 8 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 11】第 1 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と対向する第 2 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と第 2 パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第 1 パネル基板及び第 2 パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第 2 パネル基板に設けられた前記放電用空間を区切る隔壁と、前記隔壁上端部と前記第 1 パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、前記隔壁を形成する際に、前記隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程を含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 12】前記凹部分に接合部材を形成する工程を有することを特徴とする請求項 11 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 13】隔壁の形成が金型での押圧加工成形である請求項 11 または 12 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 14】接合部材を隔壁凹部分に塗布する工程が、少なくとも接合部材を含有する接合部材層で被覆された基材を隔壁に接触させる工程と、前記接合部

材を前記隔壁凹部分へ転写させる工程を含む請求項 11～13 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 15】 接合部材を隔壁凹部分に塗布する工程が、ノズルからの注入塗布である請求項 11～13 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 16】 接合部材を隔壁凹部分に塗布する工程が、印刷法である請求項 11～13 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 17】 第 1 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と対向する第 2 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と第 2 パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第 1 パネル基板及び第 2 パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第 2 パネル基板に設けられた前記放電用空間を区切る隔壁と、前記隔壁上端部と前記第 1 パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、金型で押圧加工成形し隔壁を形成する際に、隔壁頂部面となる金型面に予め接合部材となる成分を含んだ材料を注入する工程、その後、隔壁を押圧加工成形することで隔壁と接合部材を同時に形成する工程、金型上に押圧加工成形された隔壁と接合部材とを転写する工程とを含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 18】 第 1 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と対向する第 2 パネル基板と、前記第 1 パネル基板と第 2 パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための、前記第 1 パネル基板及び第 2 パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、前記第 2 パネル基板に設けられた前記放電用空間を区切る隔壁と、前記隔壁上端部と前記第 1 パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、

前記第 2 パネル基板上に塗布された隔壁形成用ペーストを金型で押圧加工成形し隔壁を形成する際に、隔壁頂部面となる金型面に予め接合部材となる成分を含んだ材料を注入する工程、その後、前記接合部材が形成された前記金型で押圧加工成形することで隔壁と接合部材を同時に形成する工程とを含むことを特徴とするプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 19】 隔壁頂部面となる金型面が隔壁頂部に凹部分が転写される金型

形状であることを特徴とする請求項 17 または 18 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 20】 隔壁頂部面となる金型面が隔壁頂部の中央部分に凸形状が形成される金型形状であることを特徴とする請求項 17 または 18 記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 21】 注入が印刷法である請求項 17～20 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【請求項 22】 注入がノズルによる注入塗布である請求項 17～20 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プラズマディスプレイパネルの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、プラズマディスプレイパネルの一例としては図 7 に示すような AC 型のプラズマディスプレイパネル（以下、PDP という）が知られている。

【0003】

以下図面を参照しながら、従来の PDP のパネル構成とその動作を説明する。図 7 において、101 は前面板、106 は背面板である。PDP 114 は、前面板 101 と背面板 106 とが対向に位置され、その外周端縁部の間には、ガス放電用空間を形成するために低融点ガラスからなる封止部材（図示省略）により封止されており、その密閉空間に、300～500 Torr の希ガス（ヘリウム、キセノン、ネオンなどの混合ガス）が封入された構成である。

【0004】

背面板 106 は、背面ガラス 107 と、背面ガラス 107 の表面にパターン形成されたアドレス電極 108 とそれを覆うように成膜された背面板誘電体 109 と、複数の隔壁 110 と、隔壁 110 同士の上に塗布された RGB の蛍光体 111 から構成されている。ここで、隔壁 110 は、上記ガス放電用空間を区切るた

め的手段である。このようにして区切られた空間部 112 が発光領域となるものであり、蛍光体 111 は、この発光領域毎に塗布されている。また、隔壁 110 とアドレス電極 108 とは同一方向に形成されており、バス電極 103 a 及び透明電極 103 b はアドレス電極と直交している。

【0005】

以上のように構成された PDP 114 は、アドレス電極 108、表示電極 104 に適当なタイミングで電圧を印可することにより、表示画素に相当する、隔壁 110 で区切られた空間部 112 で放電が起こり、紫外線が発生し、紫外線に励起された RGB 蛍光体 111 から可視光が放出され、それが画像として表示されるのである。

【0006】

次に、上記従来の PDP の製造方法について図面を参照しながら述べる。

図 7 の表示電極 103 は、幅の広い透明電極と幅の狭い不透明のバス電極の 2 層構造を取るのが一般的である。まず、前面ガラス 102 に対して、ITO（インジウム・スズ・オキサイド）または SnO_2 などの透明電極 103 b と、その上バス電極 103 a としての銀または $\text{Cr}-\text{Cu}-\text{Cr}$ をフォトリソグラフィ法にて形成し、それを覆って前面板誘電体膜 104 を成膜、その上に酸化マグネシウムからなる保護膜 105 を成膜し作製する。

【0007】

また、背面板 106 については、背面板ガラス 107 上にアドレス電極 108 を形成し、それを覆って背面板誘電体 109 を塗布し、焼成し、その上一面に印刷によって隔壁材料を塗布・乾燥した後、サンドブラスト法によって、隔壁 110 を形成しない部分を削り取り、焼成工程を経てライン状になった隔壁 110 を形成する。その後、隔壁 110 の間に印刷法などによって蛍光体 111 を充填し、乾燥し、焼成して製作する。

【0008】

このようにして完成した前面板 101 と背面板 106 は、周囲に低融点ガラスを封止部材として塗布後、焼成することで封着し、チップ管 113 より真空引きをした後、希ガスを封入し、チップオフし、パネルを完成させるものである。

【0009】

さらに、隔壁間で隔離された個々の放電セル間の誤放電防止、隔壁と前面板との間の振動によるノイズ低減、内部ガス圧の増大や低気圧下でのパネル膨張の防止などの目的で、隔壁の上端部に低融点ガラスを塗布し、該低融点ガラスによって隔壁と前面板を接合させることが提案されている（特開平5-334956号公報、特開平9-259754号公報）。

【0010】

この場合、上述した製造工程の中で、蛍光体111を充填する前後において、隔壁上端部に低融点ガラスを含有する接合部材115を予め塗布しておく。その後、前面板101と背面板106との封着工程時の熱を利用して接合部材115を同時に溶融させ、溶融状態で両者の接合を完了させる。

【0011】

接合部材の表面は、放電に曝されるため、有機物を使用することはできない。したがって、接合部材には、通常低融点ガラスが用いられる。接合部材を隔壁上部に形成するためには、低融点ガラスと有機バインダーとからなる接合部材ペーストを隔壁上端部へ塗布することによって形成されるが、これには、通常、スクリーン印刷法が使われる。この工法は、隔壁と同一パターンの開口部を有するスクリーン版を利用し、低融点ガラス、樹脂、溶剤を混合したペースト状の材料を隔壁上端部へ塗布するものである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

このスクリーン印刷法では、隔壁と同一パターンの開口部を有するスクリーン版を利用し、低融点ガラス、樹脂、溶剤を混合したペースト状の材料を隔壁上端部へ塗布することで接合部材を形成する。

【0013】

しかし、隔壁は、極めて高いアスペクト比を有するため、隔壁の形成時及び、それ以後の熱工程によって、隔壁頂部が目視では判断できないほど湾曲するなど本来の直進形状からずれたり、または隔壁頂部の形状が、場所によって異なったりする場合が多い。さらに、隔壁形成までに何回かの焼成工程を経ることが多い

ため、基板自体が熱応力を受け、基板がひずむことが原因で隔壁のピッチずれを起こす場合も生じる。

【0014】

この対策として最近では、スクリーン版を隔壁と同一パターンの開口部にするのではなく、隔壁を含む全面を開口部としたスクリーン版で印刷することにより版に接触した隔壁頂部にだけ塗布する方法が試みられている。

【0015】

この方法では、隔壁頂部が微妙に湾曲した場合でもその湾曲に追従して接合部材用ペーストを塗布することができるが、ペーストの塗布量がばらついたり、塗布時、または焼成時にペーストが隔壁頂部から流れるなどの問題が多く発生し、工業的にはなかなか制御できないのが現状である。

【0016】

以上のように、隔壁頂部への接合部材塗布については、従来から行われている隔壁頂部へのスクリーン印刷法では、隔壁頂部に追従した接合部材の塗布が精度良く行われず、また、隔壁頂部へ追従した塗布を行っても接合部材ペーストのダレが生じるなど、接合層を全面にわたって同一形状で隔壁頂部へ塗布することは極めて困難であった。

【0017】

本発明は、第2パネル基板上の隔壁と第1パネル基板とを接合するに際し、隔壁と第1のガラス基板とを接合させる接合部材を隔壁上に隔壁頂部に沿って膜厚均一性が高く、高い精度で隔壁頂部に接合部材を形成する方法を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、第1の発明は、第1パネル基板と、第1パネル基板と対向する第2パネル基板と、第1と第2パネル基板との間にガス放電用空間を形成するための第1及び第2パネル基板の外周端縁部の間に設けられた封着部と、第2パネル基板に設けられた放電用空間を区切る隔壁と、隔壁頂部と前記第1パネル基板の内面とを接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネ

ルの製造方法であって、隔壁と接合部材とを同一工程で形成することを特徴としている。ここで述べる同一工程とは、隔壁、接合部材を形成するための隔壁用ペースト・接合部材用ペーストの塗布工程、パターン形成工程、ペースト焼成工程のいずれかである。

【0019】

第2の発明は、少なくとも隔壁と接合部材とを含む層状材料を第2パネル基板上に被覆する工程、層状材料をパターン形成して隔壁と接合部材とを同時に形成する工程とを有することを特徴とするものである。ここで述べる層状材料とは、隔壁と接合部材を構成する少なくとも2層構造の層状材料であり、この層状材料を焼成後隔壁と接合部材とを形成する層状材料であれば、2層構造の材料に限るものではない。

【0020】

第3の発明は、少なくとも隔壁と接合部材とを含む層状材料を予め金型法で押圧加工成形した後、その成形された層状材料を第2パネル基板に転写する工程を含むことを特徴とするものである。

【0021】

第4の発明は、隔壁を形成する際に、隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程を含むことを特徴とするものである。この凹部分の形成はリフトオフ（アディティブ）法や印刷法でも可能であるが、金型による押圧加工法が好ましい。

【0022】

第5の発明は、隔壁上に形成された凹部分に接合部材を形成する工程を具備することを特徴とするものである。この接合部材を形成する方法には、接合部材となるシート状の接合部材層を隔壁上に転写するシート転写法、ノズルによる注入塗布法、印刷法などが有力である。

【0023】

第6の発明は、金型で押圧加工成形により隔壁を形成する際に、隔壁頂部面となる金型面に予め接合部材となる成分を含んだ材料を注入する工程、その後、隔壁を押圧加工成形し隔壁と接合部材とを同時に成形する工程、金型上に成形され

た隔壁と接合部材とを転写する工程とを含むことを特徴とするものである。

【0024】

隔壁頂部面となる金型面は隔壁頂部に凸部分が形成される金型形状であることが好ましい。また、注入にはノズルによる注入法が好ましいが、印刷法、シート転写法、などでもかまわない。

【0025】

第7の発明は、金型で押圧加工成形により隔壁を形成する際に、隔壁頂部面となる金型面に予め接合部材となる成分を含んだ材料を注入する工程、その後、接合部材が形成された金型で押圧加工成形することで隔壁と接合部材を同時に形成する工程とを含むことを特徴とするものである。第6の発明と同様に、注入にはノズルによる注入法が好ましい。

【0026】

【発明の実施の形態】

第1の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、隔壁と接合部材を同一工程で形成することを特徴とするものである。

【0027】

同一工程で形成とは、例えば、予め感光性フィルムがパターニングされた開口部に隔壁と接合部材となるペーストを順に注入塗布し感光性フィルムを除去した後、同時に焼成して一度に隔壁と接合部材を形成するといった方法、または、隔壁と接合部材となる材料を予め積層し、その両材料を同じパターン形成工程でパターニングすることで一度に隔壁と接合部材を形成する方法などがある。

【0028】

金属薄膜、酸化物薄膜等では、2層の薄膜を同時にパターニングすることは、一般に行われている方法であるが、本発明のように厚膜材料でさらに、通常アスペクト比が3程度の隔壁上に同時に接合部材を形成する方法はなかった。この製造方法によれば、隔壁頂部の直進性が低い場合でも、隔壁と接合部材を同一パターンとしているため、この両者が位置ずれを起こすということはなく、膜厚を精

度良く制御することにより高精度での接合部材形成が可能になる。頂部形状に追従して接合部材が隔壁頂部へ同時形成できるため、位置ずれを全く起こさず、高精度に隔壁頂部に接合部材の形成が可能になる。

【0029】

第2の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材とを具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、少なくとも隔壁と接合部材とを含む層状材料を第2パネル基板上に被覆する工程と層状材料をパターン形成して隔壁と接合部材とを同時に形成する工程とを有することを特徴とするものである。

【0030】

本製造法によれば、第1の発明での作用効果と同様に、隔壁と接合部材を一括してパターンニングすることができるので、隔壁と一体化した高精度の接合部材が形成できる。この層状材料は、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）等の有機フィルム上に主成分となる材料と有機バインダー、有機溶媒、さらに、必要に応じて分散材などを混合させたペーストをブレードコート法や印刷法などによって必要層数だけ塗布し、乾燥させることにより作製される。

【0031】

第3の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、少なくとも隔壁と接合部材とを含む層状材料を予め金型法で押圧加工成形した後、その層状材料を第2パネル基板に転写する工程を含むことを特徴とするものである。

【0032】

本製造法によれば、版発明の第1の発明と同様に、隔壁頂部の直進性が低い場合でも、隔壁と接合部材を同一パターンとしているため、この両者が位置ずれを起こすということはなく、膜厚を精度良く制御することにより高精度での接合部材形成が可能になる。頂部形状に追従して接合部材が隔壁頂部へ同時形成でき

るため、位置ずれを全く起こさず、高精度に隔壁頂部に接合部材の形成が可能になる。

【0033】

第4の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、隔壁を形成する際に、隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程を含むことを特徴とするものである。

【0034】

本製造法によれば、隔壁を形成する際に、同時に、隔壁頂部に凹部分を加工形成することで接合部材を容易に塗布させることができ、かつ、塗布不良によるペーストのダレをくい止めることができる。

【0035】

第5の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、隔壁を形成する際に、隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程と、この凹部分に接合部材を形成する工程とを有することを特徴とするものである。

【0036】

この製造法によれば、隔壁頂部の凹部分に接合部材ペーストを容易に塗布することができ、かつ、焼成時の接合部材のダレを全く除くことができる。

【0037】

第6の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、隔壁を形成する際に、隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程と、この凹部分に接合部材を形成する工程とを有し、接合部材を隔壁凹部分に塗布する工程が、少なくとも接合部材を含有する接合部材層で被覆された基材を隔壁に接触させる工程と、前記接合部材を前記隔壁凹部分へ転写させる工程を含むことを特

徴とするものである。

【0038】

本製造法によれば、凹部を含む隔壁最上部と接触した部分の接合部材のみが転写されるため、隔壁頂部の直進性が低い場合でも、蛇行に追従して接合部材が隔壁最上部へ転写することができる。また、転写させる接合部材は平坦な基材上で均一な膜厚で形成されているので、転写後の塗布量も高精度が期待できる。

【0039】

第7の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、隔壁を形成する際に、隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程と、この凹部分に接合部材を形成する工程とを有し、接合部材を隔壁凹部分に塗布する工程が、ノズルからの注入塗布であることを特徴とするものである。

【0040】

この製造法によれば、隔壁頂部の凹部分が形成されているので塗布量を制御しやすく、さらに、凹形状とすることで焼成時の接合部材の液ダレをも防ぐことができる。

【0041】

第8の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、隔壁を形成する際に、隔壁頂部に隔壁方向に沿って凹部分を形成する工程と、この凹部分に接合部材を形成する工程とを有し、接合部材を隔壁凹部分に塗布する工程が、印刷法であることを特徴とするものである。

【0042】

この製造法によれば、隔壁頂部に凹部分が形成されているので印刷法で頂部に接合部材を塗布する場合、接合部材を安価に塗布できるのに加え、隔壁の微妙な湾曲や蛇行によって生ずる塗布ズレを凹部が吸収することで、従来の製造法の優れた点を活かしながら高精度に接合部材をとすることができる。

【0043】

第9の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、金型で押圧加工成形し隔壁を形成する際に、隔壁頂部面となる金型面に予め接合部材となる成分を含んだ材料を注入する工程、その後、隔壁を押圧加工成形することで隔壁と接合部材を同時に形成する工程、金型上に押圧加工成形された隔壁と接合部材とを転写する工程とを含むことを特徴とするものである。

【0044】

この製造法によれば、隔壁、接合部材は金型内で位置決めされるため、基板への転写後も隔壁頂部に形成された凹形状、または、凸形状での位置決め効果との相乗効果で、隔壁頂部と接合部材とが位置ずれを起こさない。

【0045】

第10の発明は、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法であって、金型で押圧加工成形し隔壁を形成する際に、隔壁頂部面となる金型面に予め接合部材となる成分を含んだ材料を注入する工程、その後、接合部材が形成された金型で押圧加工成形することで隔壁と接合部材を同時に形成する工程とを含むことを特徴とするものである。

【0046】

この製造法によれば、第9の発明と同様に、隔壁、接合部材は金型内で位置決めされ、また、隔壁頂部に形成された凹形状、または、凸形状での位置決め効果との相乗効果で、隔壁頂部と接合部材とが位置ずれを起こさない。

【0047】

尚、本発明では、接合部材としては、低融点ガラスを用いるのが望ましいが、隔壁と前面板を接着することができる材料であれば、特に制限はない。

【0048】

以下、本発明のプラズマディスプレイパネルの製造方法に係る実施の形態を図

面に基づいて説明する。

【0049】

(発明の実施の形態1)

図1は、本発明におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法の第1の実施の形態の概略工程を示したものである。

【0050】

図1(a)に示す背面板10は、プラズマディスプレイパネルの背面板であり、縦幅20cm、横幅30cm、厚さ3mmのソーダガラス11上に、銀ペースト(例えばノリタケ製NP-4028)を、膜厚5 μ m、幅80 μ mのライン状に印刷、焼成し、アドレス電極12を得る。次に、ガラスペースト(例えばノリタケ製NP-7973)を、膜厚20 μ mで印刷、焼成し、誘電体層13を得る。

【0051】

そして、隔壁を形成するために、感光性フィルム14をラミネート後、所定のパターンに露光・現像し、隔壁形成用ペースト15をパターンニングした感光性フィルム14の開口部に塗布注入し、乾燥する(図1(b))。

【0052】

次に、同じ開口部の隔壁形成ペーストが乾燥した後の空間に接合部材用ペースト16を同じく注入塗布し、乾燥後、フィルムを除去する(図1(c))。

【0053】

残った隔壁形成用ペーストと、接合部材形成用ペーストの2層のペーストを同時に焼成することで幅60 μ m、高さ100 μ mの隔壁15aと隔壁上に完全に追従した厚み20 μ m(中央部)の接合部材16aを得る(図1(d))。焼成工程では、隔壁ペーストの焼成温度にあわせるため、接合部材ペーストはペーストの軟化点温度を十分に越える温度で焼成される。このため、焼成時には、隔壁15a、接合部材16aが形成されているガラス面を下向きにして焼成すると接合部材の形状を留めておくことができる。

【0054】

次に、隔壁15aと接合部材16aを焼成した後、蛍光体17を所定のパター

ンで印刷、焼成する。そして、前面板 18 と隔壁頂部が、転写された接合材を介して接触するように背面板を下側もしくは上側にして配置し、外部から押圧しながら接合部材が溶融する温度で加熱することにより、隔壁頂部で接着したパネルを得ることができる（図 1（e））。

【0055】

このようにしてできたパネルの接合部材での接着強度と隔壁からの接合部材の膨れ量を計測した。その結果を（表 1）に示す。

【0056】

【表 1】

本発明パネルと従来パネルとの比較

	従来法	実施形態 1	実施形態 2	実施形態 3	実施形態 4	実施形態 5	実施形態 6
接着強度*1	1960Torr	4000Torr	5400Torr	4850Torr	3900Torr	6100Torr	4450Torr
膨れ量*2	18.7 μ m	10.7 μ m	18.9 μ m	18.6 μ m	16.9 μ m	5.1 μ m	9.8 μ m

*1…接着強度は、本実施例で作製したパネル内に空気を封入し、パネルが破壊したときの圧力値である。パネルの外周はすべて同じ封着条件である。

*2…膨れ量とは、パネル作製後に前面板側から隔壁頂部を観察したときの接合部材の膨れ量をパネル 5 領域で各々 5 点測定した総平均値である。
測定点はセル内の最大膨れ量とした。

【0057】

（表 1）より、本発明のパネルは従来法に比べ膨れ量は同等以上であるが、接着強度では優れたパネルであることは明白である。

【0058】

（発明の実施の形態 2）

図 2 は、本発明におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法の第 2 の実施の形態の概略工程を示したものである。

【0059】

図 2（a）に示す背面板 20 は、プラズマディスプレイパネルの背面板であり、縦幅 20 cm、横幅 30 cm、厚さ 3 mm のソーダガラス 21 上に、銀ペースト

(例えばノリタケ製NP-4028)を、膜厚 $5\mu\text{m}$ 、幅 $80\mu\text{m}$ のライン状に印刷、焼成し、アドレス電極22を得る。

【0060】

次に、ガラスペースト(例えばノリタケ製NP-7973)を、膜厚 $20\mu\text{m}$ で印刷、焼成し、誘電体層23を得る。

【0061】

次に、ポリエチレンテレフタレート(以後、PET)フィルム上に接合部材、隔壁の主成分と有機バインダーとからなるペーストが塗布・乾燥された3層構造のグリーンシート24を誘電体上にローラー25を用いてラミネートする(図2(b))。

【0062】

このグリーンシート24は、まずPETフィルム上に低融点ガラスフリット、アクリル樹脂(例えば、積水化成工業IBM-1)を2-ブタノンに分散した接合部材ペーストをフィルムコーターにて膜厚 $10\mu\text{m}$ で塗布、乾燥して接合部材層を作製する。

【0063】

次に、同様に、その上に、無機フィラー、ガラスフリット、アクリル樹脂を混合分散したペーストをブレードコーターを用いて膜厚 $120\mu\text{m}$ で塗布、乾燥して隔壁層を作製することで得られる。このラミネートしたグリーンシート24からPETフィルムを剥離し、 400°C で仮焼成した後、さらに、その上に感光性フィルムをラミネートし、所定のパターンに露光、現像する(図2(c))。

【0064】

次に、このパターン形成された感光性フィルム上からサンドブラスト法を用いてシリカ粒子を吹き付けるとパターン形成された感光性フィルムの開口部の余分なグリーンシートは除去される。その後、感光性フィルムを剥離し、パターン形成された隔壁層と接合部材層の2層構造からなるグリーンシートを焼成する(図2(d))。このとき、実施の形態2で述べたように、焼成時に、隔壁26、接合部材27が形成されているガラス面を下向きにして焼成するとよい。最後に、蛍光体28を印刷、焼成することにより、隔壁26と接合部材27とが一体化さ

れた背面板パネル 28 が作製される。

【0065】

そして、前面板 29 と隔壁頂部が、接合部材 27 を介して接触するように配置し、外部から押圧しながら接合部材 27 が溶融する温度で加熱することにより、隔壁頂部で接着したパネルを得ることができる（図 2（e））。

【0066】

なお、グリーンシートは PET フィルムを含む 3 層構造としたが、このフィルムは支持シートであって、このフィルムを除く 2 層構造のグリーンシートであってもかまわない。また、グリーンシートの代わりに隔壁用ペースト、接合部材用ペーストを直接ガラス基板に塗布形成しても良い。

【0067】

なお、グリーンシートのパターニングにサンドブラスト法を用いたが、グリーンシートの材料を調合し直すことにより金型法でもパターニングできるのは言うまでもない。

【0068】

このようにしてできたパネルの接合部材での接着強度と隔壁からの接合部材の膨れ量を計測した。その結果を（表 1）に示す。（表 1）より、本発明のパネルは従来法に比べ膨れ量は同等であるが、接着強度では優れたパネルであることは明白である。

【0069】

（発明の実施の形態 3）

図 3 は、本発明におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法の第 3 の実施の形態の概略工程を示したものである。

【0070】

図 3（a）に示す背面板 30 は、プラズマディスプレイパネルの背面板であり、縦幅 20 cm、横幅 30 cm、厚さ 3 mm のソーダガラス 31 上に、銀ペースト（例えばノリタケ製 NP-4028）を、膜厚 5 μ m、幅 80 μ m のライン状に印刷、焼成し、アドレス電極 32 を得る。

【0071】

一方、PETフィルム上に隔壁の主成分と有機バインダーとからなる隔壁形成用ペースト33、接合部材の主成分と有機バインダーとからなる接合部材用ペースト34の順に順次塗布・乾燥された3層構造のグリーンシートを背面板30とほぼ同じ大きさで、上面に深さ130 μ m、底部幅30 μ m、上部幅80 μ mとしたライン状の所定のパターン溝が加工され、予め予熱されていた金型35上に配置する(図3(b))。

【0072】

このグリーンシートについては、実施の形態2で述べた作製法と同様にして得られる。そして、フィルムを剥がすと同時に、上部より離型性のよい表面を有した背面板を420℃に加熱しながら押圧することで、隔壁と接合部材が積層された成形物が得られる(図3(c))。

【0073】

そして、金型が200℃以下になることを確認して、この金型に成形された隔壁と接合部材を予め電極を形成していた背面板30上に転写する。背面板30に転写された隔壁36と接合部材37は560℃の本焼成後、蛍光体38を印刷、焼成することにより、隔壁36と接合部材37とが一体化された背面板パネルが作製される(図3(d))。

【0074】

そして、前面板39と隔壁頂部が、接合部材37を介して接触するように配置し、外部から押圧しながら接合部材37が溶融する温度で加熱することにより、隔壁頂部で接着したパネルを得ることができる(図3(e))。

【0075】

このようにしてできたパネルの接合部材での接着強度と隔壁からの接合部材の膨れ量を計測した。その結果を(表1)に示す。(表1)より、本発明のパネルは従来法に比べ膨れ量は同等であるが、接着強度では優れたパネルであることは明白である。

【0076】

(発明の実施の形態4)

図4は、本発明におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法の第4の実施

の形態の概略工程を示したものである。

【0077】

図4 (a) に示す背面板40は、プラズマディスプレイパネルの背面板であり、縦幅20cm、横幅30cm、厚さ3mmのソーダガラス41上に、銀ペースト（例えばノリタケ製NP-4028）を、膜厚5 μ m、幅80 μ mのライン状に印刷、焼成し、アドレス電極42を得る。43は誘電体層である。

【0078】

次に、アドレス電極42が形成された背面板40上に隔壁形成用ペースト44を印刷、乾燥させる。さらに、その上に、接合部材用ペーストとして低融点のガラスペースト45を印刷、乾燥させる（図4 (b)）。

【0079】

このようにして塗布形成された背面板を金型上に反転させて配置する。この金型は、上面に深さ130 μ m、底部幅40 μ m、上部幅80 μ mのライン状の所定のパターン溝が加工され、さらに、リブの頂部が凹形状となるように、底部の中央部分は深さ20 μ m、幅20 μ mの矩形状の溝が底部に沿って形成されており、予め450℃に予熱されている。そして、上部より離型性の良い表面を有した平面板を420℃に加熱保持しながら押圧することで隔壁46と接合部材47が積層一体化されて形成される（図4 (c)）。

【0080】

最後に、蛍光体48を印刷、焼成することにより、隔壁46と接合部材47が一体化された背面板パネルが完成する（図4 (d)）。

【0081】

そして、前面板49と隔壁頂部が、接合部材47を介して接触するように配置し、外部から押圧しながら接合部材47が溶融する温度で加熱することにより、隔壁頂部で接着したパネルを得ることができる（図4 (e)）。

【0082】

このようにしてできたパネルの接合部材での接着強度と隔壁からの接合部材の膨れ量を計測した。その結果を（表1）に示す。（表1）より、本発明のパネルは従来法に比べ膨れ量は同等であるが、接着強度では優れたパネルであることは

明白である。

【0083】

なお、本実施例では、隔壁形成、接合部材形成にペーストによる塗布法を用いたが、グリーンシートであっても同じ結果が得られる。

【0084】

また、隔壁頂部を凹形状としたが、熔融したガラスペーストの形状が制御できる形状であれば、この形状に限らない。

【0085】

(発明の実施の形態5)

図5は、本発明におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法の第5の実施の形態の概略工程を示したものである。

【0086】

図5(a)に示す背面板50は、プラズマディスプレイパネルの背面板であり、縦幅20cm、横幅30cm、厚さ3mmのソーダガラス51上に、銀ペースト(例えばノリタケ製NP-4028)を、膜厚5 μ m、幅80 μ mのライン状に印刷、焼成し、アドレス電極52を得る。

【0087】

次に、アドレス電極52が形成された背面板50上に隔壁形成用ペースト53を印刷、乾燥させる。このようにして塗布形成された背面板を金型54上に反転させて配置する(図5(b))。

【0088】

この金型54は、上面に深さ130 μ m、底部幅40 μ m、上部幅80 μ mのライン状の所定のパターン溝が加工され、さらに、リブの頂部が凹形状となるように、底部の中央部分は深さ20 μ m、幅20 μ mの凸形状が底部に沿って形成されており、予め450℃に予熱されている。そして、上部より離型性の良い表面を有した背面板50を420℃に加熱保持しながら押圧することで、頂部に凹部分が形成された隔壁55が作製される(図5(c))。

【0089】

次に、隔壁55上の凹部分に、接合部材56を印刷によって塗布、焼成する。

この時、印刷に用いる版は、メタルマスク版を用いたが、スクリーンメッシュ版でもかまわない。版の開口幅は、隔壁頂部の凹部分の幅よりも小さくすると塗布不良によるダレが少なくなる。

【0090】

最後に、蛍光体 57 を印刷、焼成することにより、隔壁 55 と接合部材 56 が一体化された背面板パネルが完成する（図 5（d））。

【0091】

そして、前面板 58 と隔壁頂部が、接合部材を介して接触するように配置し、外部から押圧しながら接合部材 56 が溶融する温度で加熱することにより、隔壁頂部で接着したパネルを得ることができる（図 5（e））。

【0092】

このようにしてできたパネルの接合部材での接着強度と隔壁からの接合部材の膨れ量を計測した。その結果を（表 1）に示す。（表 1）より、本発明のパネルは従来法に比べ接着強度が強く、膨れ量の少ない、優れたパネルであることは明白である。

【0093】

なお、接合部材の塗布に印刷法を用いたが、他の方法、たとえば、他の基材からのシート転写法やノズルによる注入法などを用いるとさらに、精度のよい、接合部材形成が可能となる。また、本実施例では、接合部材を形成してから、蛍光体を形成しているが、先に蛍光体を形成してからでも接合部材は形成することができる。

【0094】

（発明の実施の形態 6）

図 6 は、本発明におけるプラズマディスプレイパネルの製造方法の第 6 の実施の形態の概略工程を示したものである。

【0095】

図 6（a）に示す背面板 60 は、プラズマディスプレイパネルの背面板であり、縦幅 20 cm、横幅 30 cm、厚さ 3 mm のソーダガラス 61 上に、銀ペースト（例えばノリタケ製 NP-4028）を、膜厚 5 μ m、幅 80 μ m のライン状

に印刷、焼成し、アドレス電極 62 を得る。

【0096】

次に、電極が形成された背面板 60 上に隔壁形成用ペースト 63 をブレードスキージを用い印刷、乾燥させる。

【0097】

一方、上面に深さ $130\mu\text{m}$ 、底部幅 $30\mu\text{m}$ 、上部幅 $80\mu\text{m}$ としたライン状の所定のパターン溝が加工され、さらに、底部の中央には幅 $20\mu\text{m}$ 、深さ $30\mu\text{m}$ の矩形上の溝が底部に沿って形成されている金型 64 の下向きに凸形状の溝にノズルによる注入で接合部材と有機バインダーを混合したペースト 65 を注入塗布する（図 6（b））。

【0098】

そして、金型 64 を予熱しながら同時に接合部材用ペーストを乾燥後、予め用意していた背面板 60 を金型 64 上に反転させて配置する（図 6（c））。

【0099】

上部より離型性の良い表面を有した背面板 60 を 420°C に加熱保持しながら押圧することで、予め注入塗布された接合部材 65 と一体となった隔壁 66 が作製される（図 6（d））。

【0100】

最後に、蛍光体 67 を印刷、焼成することにより、隔壁と接合部材が一体化された背面板パネルが完成する（図 6（e））。

【0101】

そして、前面板 68 と隔壁頂部が、接合部材 65 を介して接触するように配置し、外部から押圧しながら接合部材 65 が溶融する温度で加熱することにより、隔壁頂部で接着したパネルを得ることができる（図 6（f））。

【0102】

このようにしてできたパネルの接合部材での接着強度と隔壁からの接合部材の膨れ量を計測した。その結果を（表 1）に示す。（表 1）より、本発明のパネルは従来法に比べ接着強度が強く、膨れ量の少ない、優れたパネルであることは明白である。

【0103】

なお、本実施例では、背面板ガラスに予め隔壁形成用ペーストを塗布したが、グリーンシートを利用し、予め金型で隔壁と接合部材を一体化させた成型物をガラスに転写するという方法も可能であるのは言うまでもない。また、本実施例では、接合部材を注入塗布する金型の底部形状が下向きに凸形状であるが、他の形状、たとえば、下向きに凹形状であっても可能である。

【0104】

尚、本実施の形態3～6では、隔壁、接合部材を形成する金型、押圧形成時の押さえ板を平面構造としたが、曲面構造としたものでも同様の効果であるのは言うまでもなく、成形時の空気の抱き込みを考慮すれば、良い効果が期待できる。

【0105】

尚、本実施の形態1～6では、接着強度、接着時の膨れ量を比較するために、従来と同じ接合部材（旭硝子製ASF2300R）を用いたが、他の材料であっても同様の効果は得られる。また、接合部材の膜厚は、 $20\mu\text{m}$ とした。接合部材の膜厚は $20\mu\text{m}$ より厚いと隔壁頂部から流れてしまい、形状を保つことができないので膜厚は $20\mu\text{m}$ 以下が好ましい。また、 $5\mu\text{m}$ 以下になると隔壁頂部のうねりとの関係で、接着強度が急に悪くなるため、好ましくは、 $5\sim 20\mu\text{m}$ である。

【0106】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、対向する2枚のパネル基板とそのパネル基板内にガス放電空間を形成するための封着部と空間を区切る隔壁と隔壁頂部と他方のパネル基板を接合する接合部材を具備するプラズマディスプレイパネルの製造方法において、隔壁と接合部材を同時に形成する加工プロセスを選択する、または、隔壁形成時に隔壁頂部に接合部材を形成する場所をもうける、などの特徴を有することにより、対向する2枚のパネルを接合させる接合部材を隔壁上に隔壁頂部に沿って膜厚均一性がよく、かつ、高精度で隔壁頂部に接合部材を形成することができるばかりか、その結果、パネルの接着強度が高く、接合部材の膨れの少ないパネルを作製することで、高精細な表示性能を可能にすることができ、工

業的な価値は大なるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a)～(e)本発明の実施の形態 1 に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を示す概略工程図

【図 2】

(a)～(e)本発明の実施の形態 2 に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を示す概略工程図

【図 3】

(a)～(e)本発明の実施の形態 3 に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を示す概略工程図

【図 4】

(a)～(e)本発明の実施の形態 4 に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を示す概略工程図

【図 5】

(a)～(e)本発明の実施の形態 5 に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を示す概略工程図

【図 6】

(a)～(e)本発明の実施の形態 6 に係るプラズマディスプレイパネルの製造方法を示す概略工程図

【図 7】

従来のプラズマディスプレイパネルの構造を示す斜視図

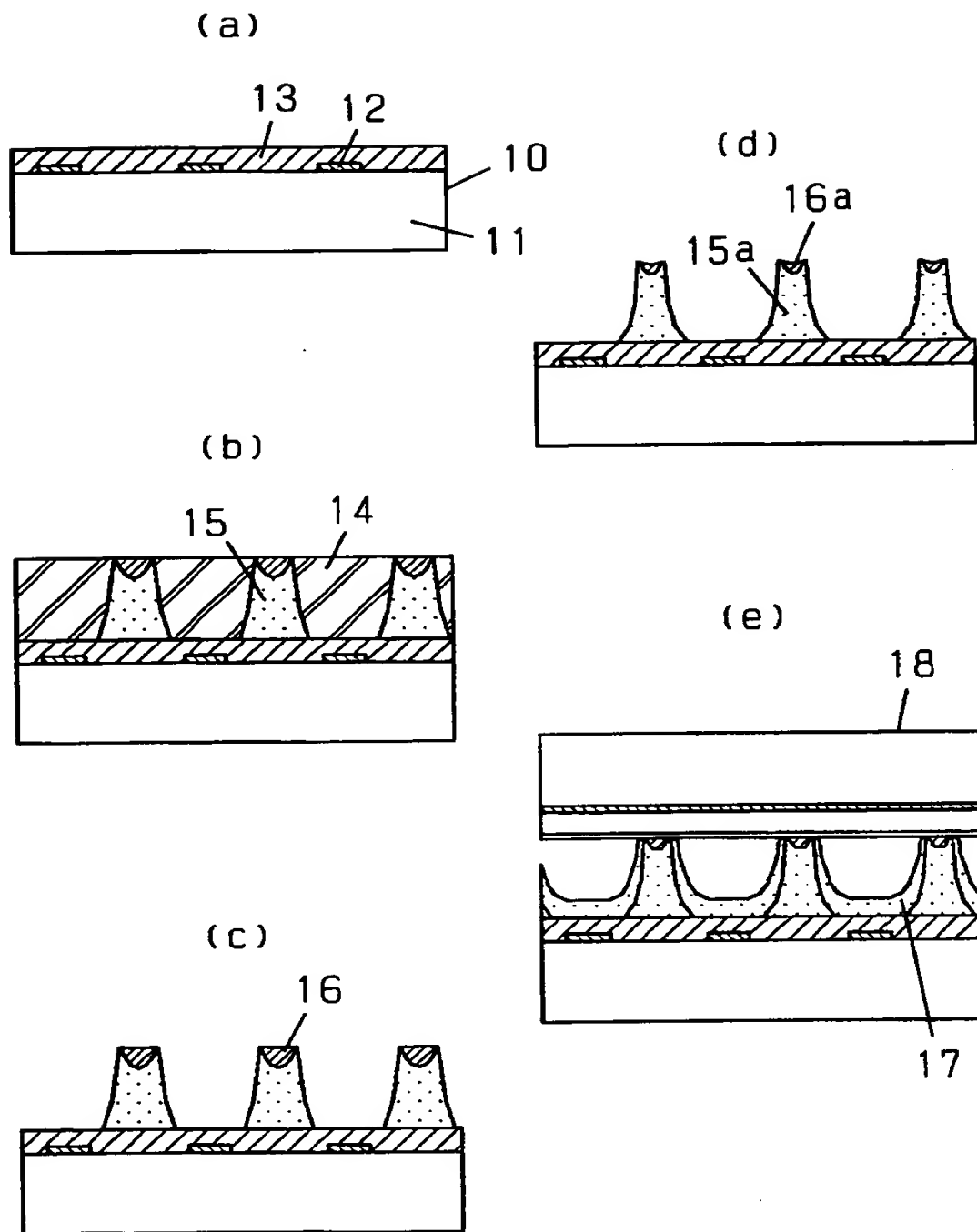
【符号の説明】

- 10 背面板
- 11 ソーダガラス
- 12 アドレス電極
- 13 誘電体層
- 14 感光性フィルム
- 15 隔壁形成用ペースト

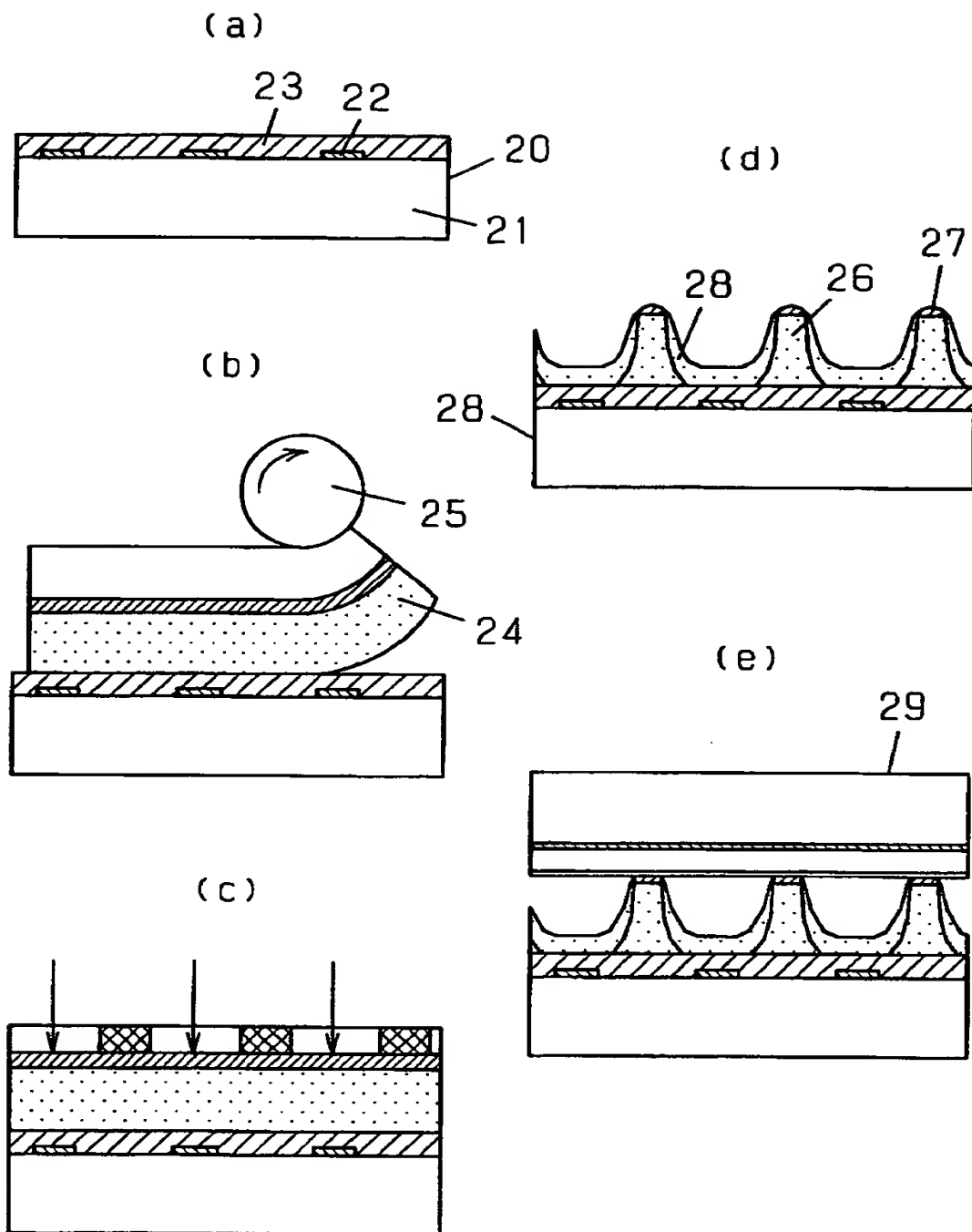
- 1 5 a 隔壁
- 1 6 接合部材用ペースト
- 1 6 a 接合部材
- 1 7 蛍光体
- 1 8 前面板
- 2 0 背面板
- 2 1 ソーダガラス
- 2 2 アドレス電極
- 2 3 誘電体層
- 2 6 隔壁
- 2 7 接合部材
- 2 8 蛍光体
- 2 9 前面板

【書類名】 図面

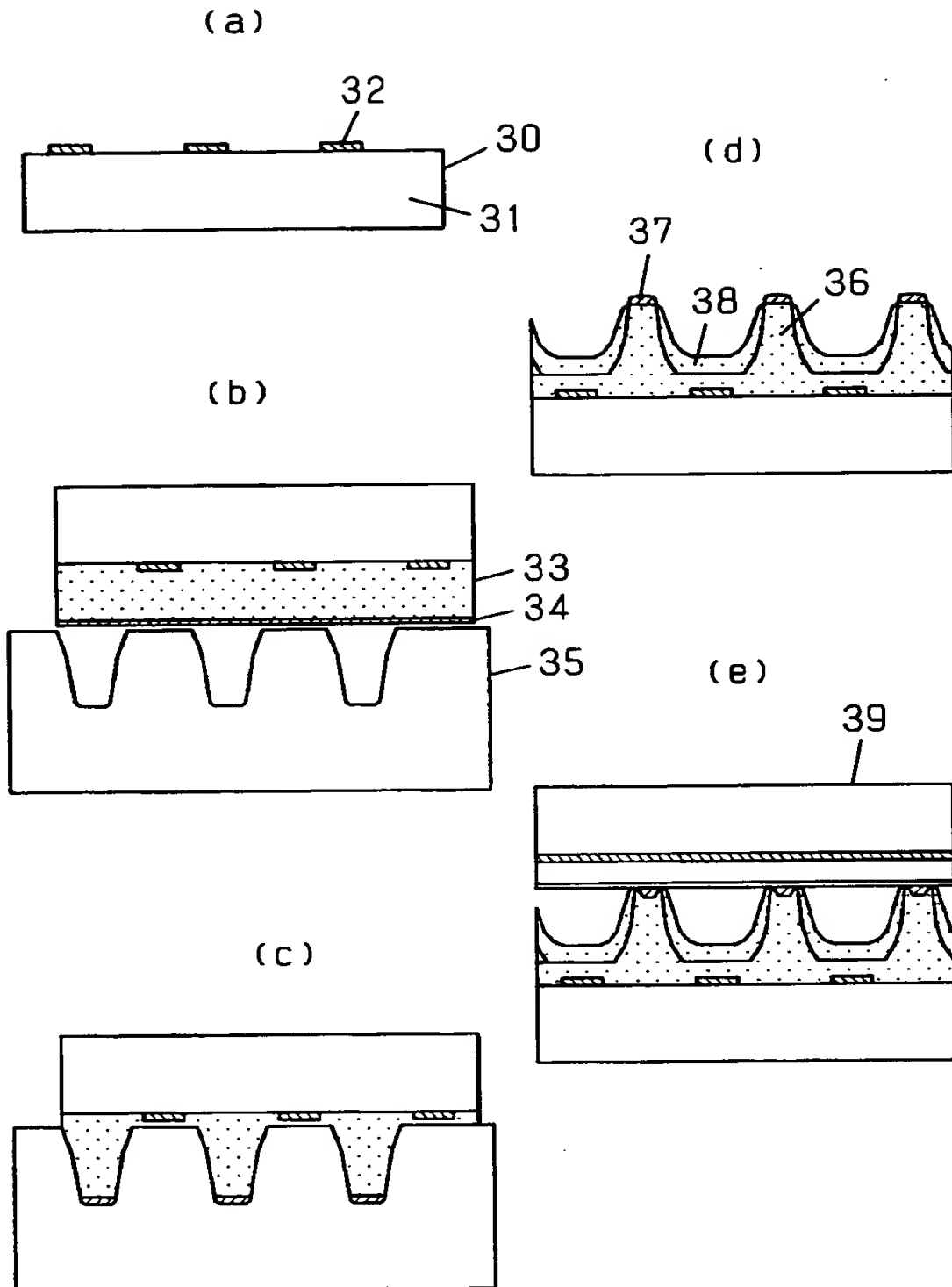
【図 1】



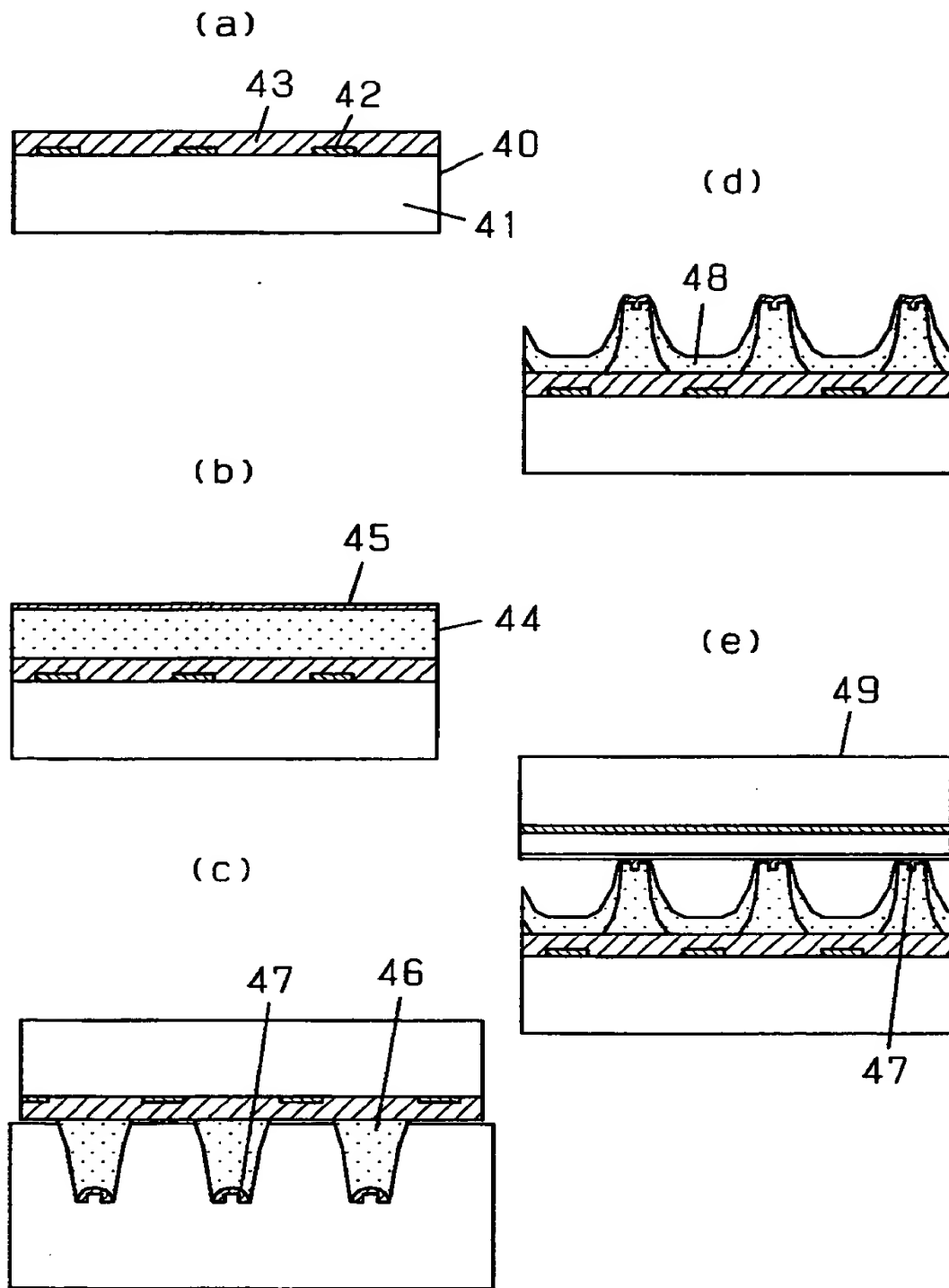
【図 2】



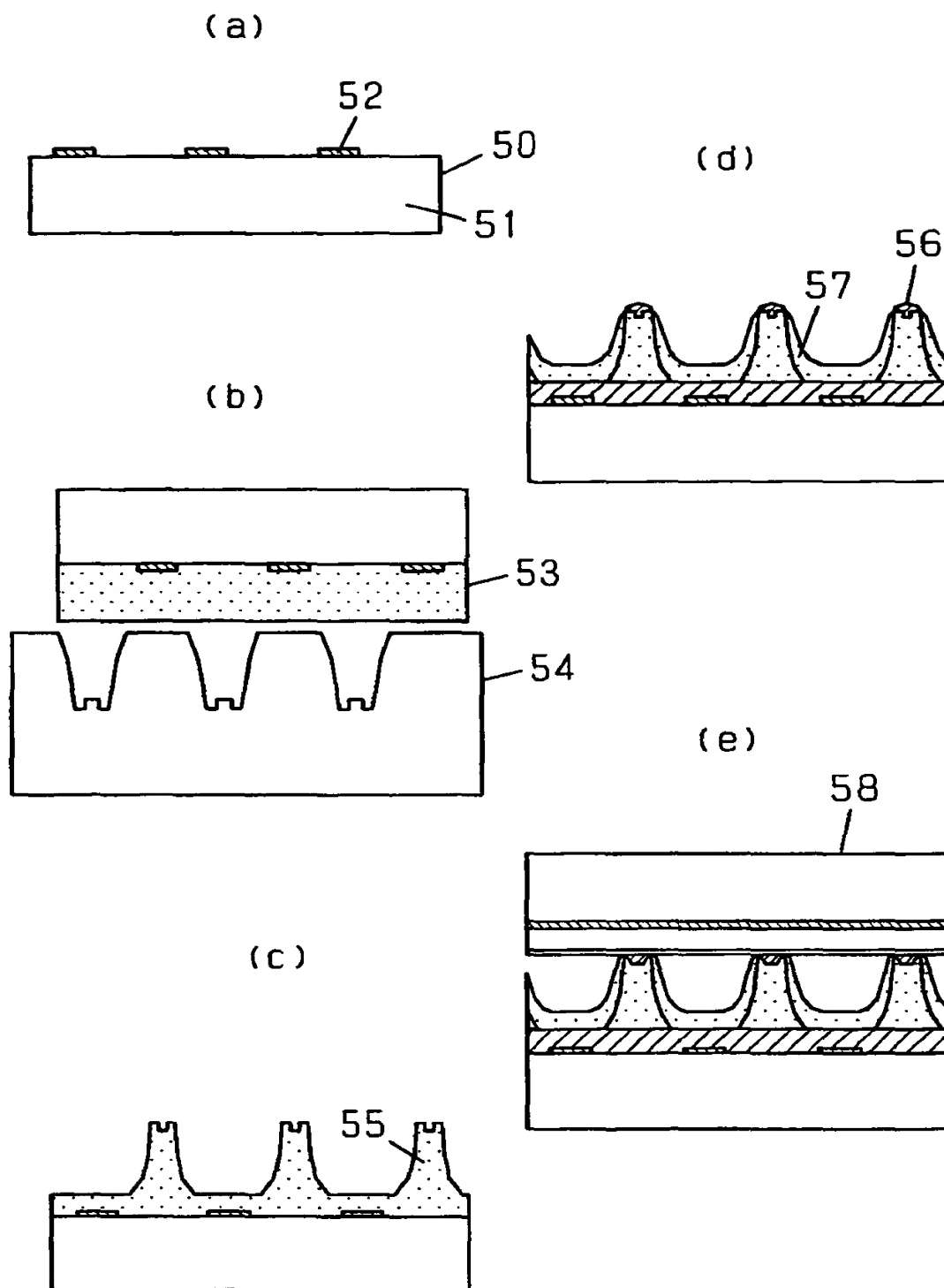
【図 3】



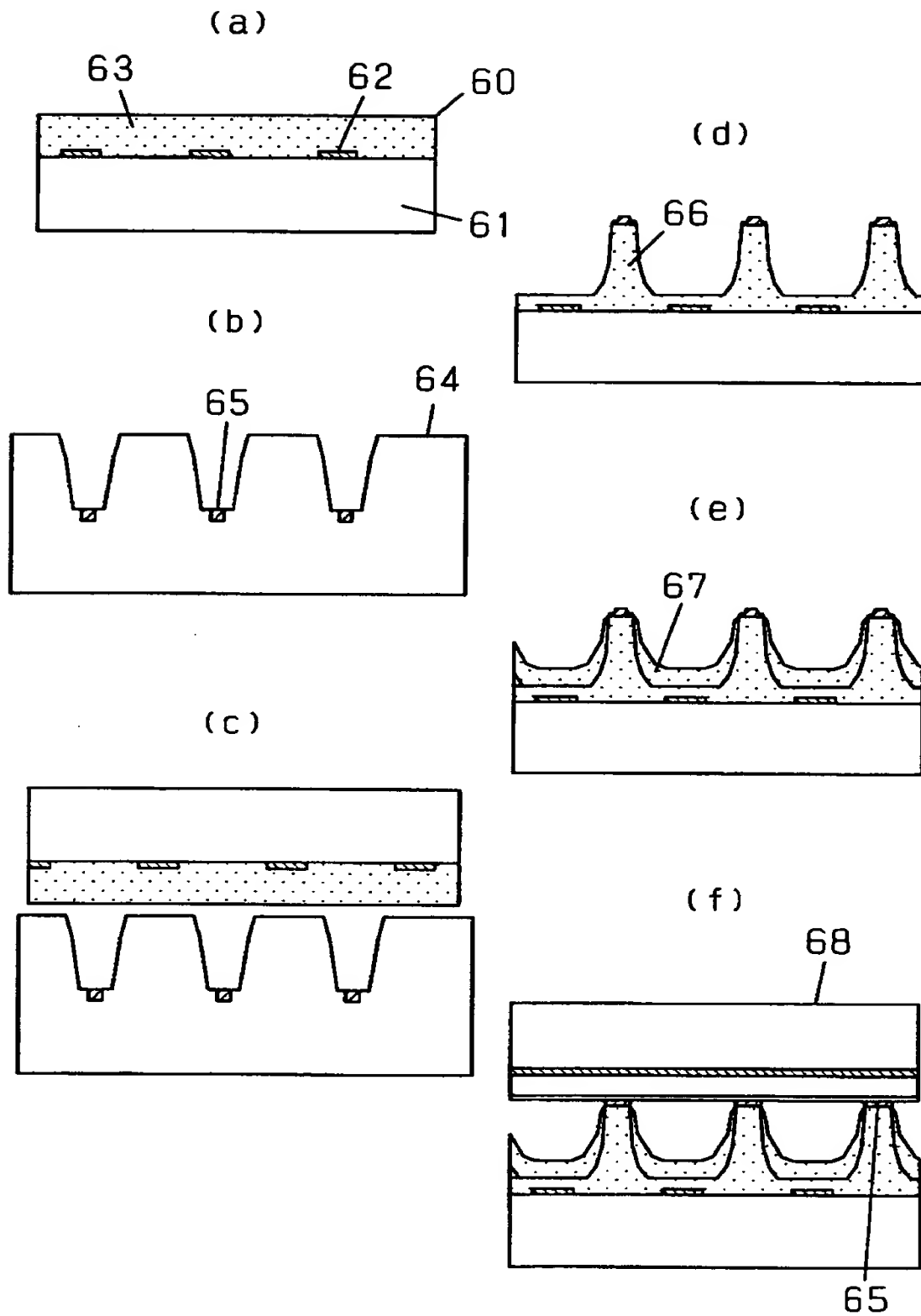
【図 4】



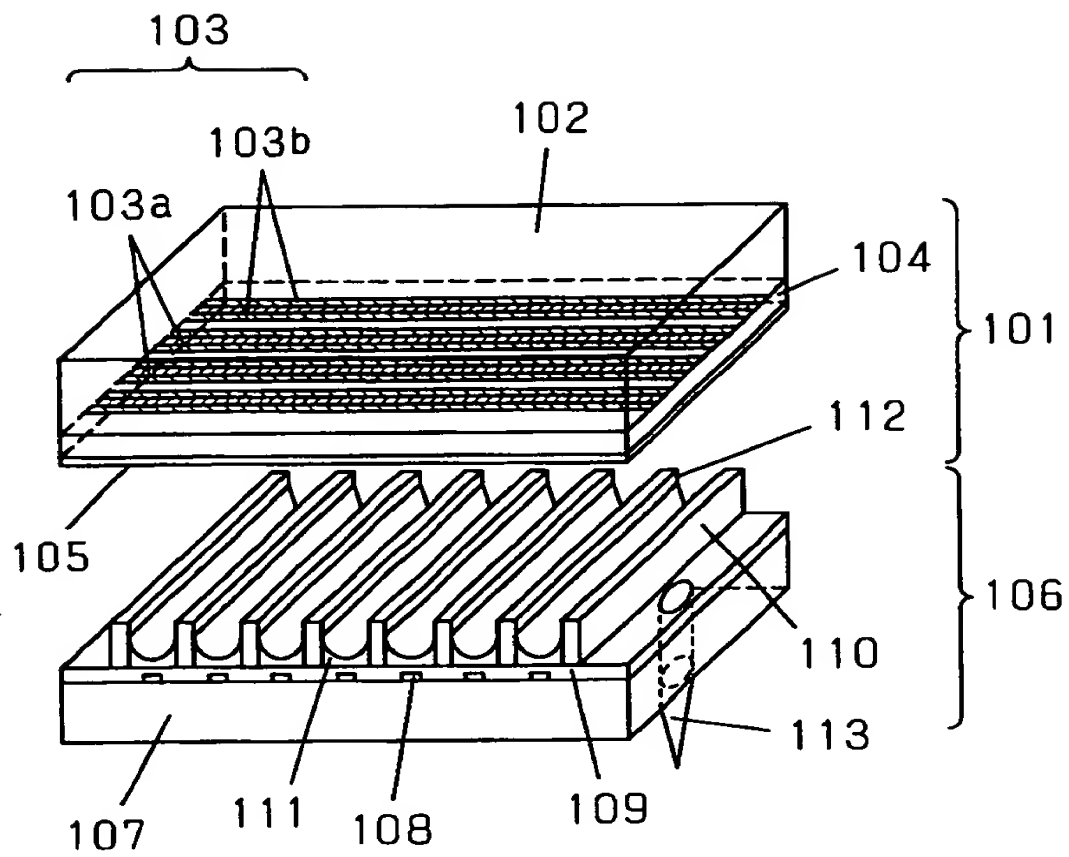
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 プラズマディスプレイの対向する2枚のパネルを放電空間を区切る隔壁上の接合部材を介して接合するに際し、接合部材が隔壁上に全面に均一に形成できないため、表示性能が著しく劣っていた。

【解決手段】 隔壁15aと接合部材16aを同時に形成する加工プロセスを選択する、または、隔壁形成時に隔壁頂部に接合部材を形成する場所をもうけることにより、対向する2枚のパネルを接合させる接合部材を隔壁上に隔壁頂部に沿って膜厚均一性がよく、かつ、高精度で隔壁頂部に接合部材を形成することができる。この結果、パネルの接着強度が高く、接合部材の膨れの少ないパネルを作製することができる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
 【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
 【代理人】 申請人
 【識別番号】 100097445
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業
 株式会社 知的財産権センター
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株
 式会社内
 【氏名又は名称】 坂口 智康
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業
 株式会社内
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社

